

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего**  
**образования**  
**«Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»**  
**(СГТУ имени Гагарина Ю.А.)**  
**ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ**



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**  
**ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**  
**ПМ.02 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ**  
**ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПОДСТАНЦИЙ И СЕТЕЙ**  
**ДЛЯ СПЕЦИАЛЬНОСТИ**  
**13.02.07 ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ (ПО ОТРАСЛЯМ)**

г. Саратов 2020

Рабочая программа Производственной практики разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям), утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от 14.12.2017 № 1216.

Разработчик рабочей программы Колодка С.Н. - преподаватель ППК СГТУ имени Гагарина Ю.А.

**Рецензенты:**

Внутренний: Ахалыпова И.И. – преподаватель ППК СГТУ имени Гагарина Ю.А.

Внешний: Трубецков В.Н. – преподаватель высшей квалификационной категории, Энгельсский промышленно-экономический техникум

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                     | <i>Стр.</i> |
|---------------------------------------------------------------------|-------------|
| <b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ</b>                        | <b>4</b>    |
| <b>2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ</b>                   | <b>6</b>    |
| <b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ</b>                     | <b>8</b>    |
| <b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ</b> | <b>11</b>   |

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

ПМ.02 Техническое обслуживание оборудования электрических подстанций и сетей

## 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа Производственной практики является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее - ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям) в части освоения основного вида деятельности Техническое обслуживание оборудования электрических подстанций и сетей.

Производственная практика проводится при освоении обучающимися профессиональных компетенций в рамках профессионального модуля ПМ.02 Техническое обслуживание оборудования электрических подстанций и сетей.

## 1.2. Место практики в структуре ППССЗ.

Производственная практика входит в Профессиональный цикл.

## 1.3. Цели и требования к результатам освоения практики

Производственная практика направлена на формирование у обучающихся профессиональных компетенций и общих компетенций в рамках профессионального модуля, реализуется в форме практической подготовки, организуется путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

### 1.3.1. Перечень общих компетенций

| Код    | Наименование общих компетенций                                                                                                                                                         |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 01. | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.                                                                                    |
| ОК 02. | Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.                                                                 |
| ОК 03. | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.                                                                                                        |
| ОК 04. | Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.                                                                                    |
| ОК 05. | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.                                                      |
| ОК 06. | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.                                                   |
| ОК 07. | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.                                                                         |
| ОК08.  | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности. |

|        |                                                                                                                       |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 09. | Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.                                               |
| ОК 10  | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.                                  |
| ОК 11. | Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере. |

### 1.3.2. Перечень профессиональных компетенций

| Код     | Наименование профессиональных компетенций                                                                                                                   |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК 2.1. | Читать и составлять электрические схемы электрических подстанций и сетей.                                                                                   |
| ПК 2.2. | Выполнять основные виды работ по обслуживанию трансформаторов и преобразователей электрической энергии.                                                     |
| ПК 2.3  | Выполнять основные виды работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств электроустановок, систем релейных защит и автоматизированных систем. |
| ПК 2.4  | Выполнять основные виды работ по обслуживанию воздушных и кабельных линий электроснабжения.                                                                 |
| ПК 2.5  | Разрабатывать и оформлять технологическую и отчетную документацию.                                                                                          |

### 1.3.3. В результате освоения программы практики обучающийся должен:

|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Иметь практический опыт | <ul style="list-style-type: none"> <li>-составлении электрических схем устройств электрических подстанций и сетей;</li> <li>-модернизации схем электрических устройств подстанций;</li> <li>-техническом обслуживании трансформаторов и преобразователей электрической энергии;</li> <li>-обслуживании оборудования распределительных устройств электроустановок;</li> <li>-эксплуатации воздушных и кабельных линий электропередачи;</li> <li>применении инструкций и нормативных правил при составлении отчетов и разработке технологических документов;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| уметь                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>-разрабатывать электрические схемы устройств электрических подстанций и сетей;</li> <li>-вносить изменения в принципиальные схемы при замене приборов аппаратуры распределительных устройств;</li> <li>-обеспечивать выполнение работ по обслуживанию трансформаторов и преобразователей электрической энергии;</li> <li>-обеспечивать проведение работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств электроустановок;</li> <li>-контролировать состояние воздушных и кабельных линий, организовывать и проводить работы по их техническому обслуживанию;</li> <li>-использовать нормативную техническую документацию и инструкции;</li> <li>-выполнять расчеты рабочих и аварийных режимов действующих электроустановок и выбирать оборудование;</li> <li>-оформлять отчеты о проделанной работе.</li> </ul> |

### 1.4. Количество часов на освоение программы практики:

Всего: 108 часов.

## 2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

### 2.1. Тематический план практики

| Код<br>(ПК, ОК)        | Код и<br>наименование<br>профессионал<br>ьного модуля                                          | Количе<br>ство<br>часов<br>практи<br>ки | Наименования разделов практики                                                              | Количес<br>тво часов<br>по<br>разделам,<br>МДК |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| 1                      | 2                                                                                              | 3                                       | 4                                                                                           | 5                                              |
| ПК 2.1-2.5<br>ОК 01-11 | ПМ.02<br>Техническое<br>обслуживание<br>оборудования<br>электрических<br>подстанций и<br>сетей | 108                                     | Инструктаж                                                                                  | 6                                              |
|                        |                                                                                                |                                         | МДК.02.01 Устройство и техническое обслуживание электрических подстанций                    | 90                                             |
|                        |                                                                                                |                                         | МДК.02.02 Устройство и техническое обслуживание сетей электроснабжения                      |                                                |
|                        |                                                                                                |                                         | МДК.02.03 Релейная защита и автоматические системы управления устройствами электроснабжения |                                                |
|                        |                                                                                                |                                         | Обобщение материалов, оформление дневника и отчета по практике.                             | 6                                              |
|                        |                                                                                                |                                         | Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета                                 | 6                                              |

## 2.2. Содержание практики

| Наименование разделов, тем практики                                                               | Виды работ                                                                                                                                                                                       | Объем часов | Уровень освоения | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| 1                                                                                                 | 2                                                                                                                                                                                                | 3           | 4                | 5                                                                     |
| <b>Инструктаж</b>                                                                                 | 1. Согласовать порядок выполнения заданий с руководителем практики от колледжа.<br>2. Пройти инструктаж по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности | 6           | 1                | ОК1-10                                                                |
| <b>Тема 1</b> Электрические схемы электрических подстанций.                                       | 1. Составление электрических схем устройств электрических подстанций и сетей.<br>2. Модернизация схем электрических устройств подстанций                                                         | 24          | 3                | ОК1-10<br>ПК 2.1                                                      |
| <b>Тема 2</b> Обслуживание трансформаторов и преобразователей электрической энергии.              | 3. Техническое обслуживание трансформаторов и преобразователей электрической энергии.                                                                                                            | 18          | 3                | ОК1-ОК10<br>ПК 2.2                                                    |
| <b>Тема 3</b> Техническое обслуживание распределительных подстанций и устройств                   | 4. Обслуживание оборудования распределительных устройств электроустановок                                                                                                                        | 18          | 3                | ОК1-ОК10<br>ПК 2.3                                                    |
| <b>Тема 4</b> Обслуживание воздушных и кабельных линий электроснабжения                           | 5. Эксплуатация воздушных и кабельных линий электропередачи                                                                                                                                      | 18          | 3                | ОК1-ОК10<br>ПК 2.4                                                    |
| <b>Тема 5</b> Разработка и оформление технологической и отчетной документации электрических сетей | 6. Применение инструкций и нормативных правил при составлении отчетов и разработке технологических документов                                                                                    | 12          | 3                | ОК1-ОК10<br>ПК 2.5                                                    |
| <b>Обобщение материалов, оформление дневника и отчета по практике.</b>                            |                                                                                                                                                                                                  | 6           | 3                | ОК1-10<br>ПК 2.1-2.5                                                  |
| <b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>                                |                                                                                                                                                                                                  | 6           | 3                | ОК1-10<br>ПК 2.1-2.5                                                  |
| <b>Всего:</b>                                                                                     |                                                                                                                                                                                                  | <b>108</b>  |                  |                                                                       |

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению практики**

Практика может проводиться в организации, осуществляющей деятельность по профилю соответствующей образовательной программы, в том числе в структурном подразделении профильной организации, предназначенном для проведения практической подготовки, на основании договора. Требуется создание профильной организацией условий для реализации программы практики в форме практической подготовки, предоставления оборудования и технических средств обучения в объеме, позволяющем выполнять виды работ, определенные программой практики.

Типовое оборудование, технологическое оснащение рабочих мест, технические средства обучения.

Типовое лицензионное программное обеспечение.

Учебно-наглядные пособия, имеющиеся на предприятии.

Персональные компьютеры, имеющие выход в глобальную сеть Интернет, оснащён лицензионным программным обеспечением.

#### **3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации практики**

##### **Нормативные документы**

1. Правила устройства электроустановок  
[http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_98464/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_98464/)

##### **Основная учебная литература**

2. Быстрицкий, Г. Ф. Электроснабжение. Силовые трансформаторы : учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. Ф. Быстрицкий, Б. И. Кудрин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 201 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10311-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456550>

3. Сивков, А. А. Основы электроснабжения : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Сивков, А. С. Сайгаш, Д. Ю.

Герасимов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 173 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01344-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/452244>

4. Киреева, Э.А. Электрооборудование электрических станций, сетей и систем : учебное пособие / Киреева Э.А. — Москва : КноРус, 2021. — 319 с. — ISBN 978-5-406-02642-7. — URL: <https://book.ru/book/936263>

5. Воробьев, В. А. Эксплуатация и ремонт электрооборудования и средств автоматизации : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. А. Воробьев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 365 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07871-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451995>

6. Серебряков, А. С. Автоматика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. С. Серебряков, Д. А. Семенов, Е. А. Чернов ; под общей редакцией А. С. Серебрякова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 431 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10345-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456585>

#### **Дополнительная учебная литература**

7. Шеховцов В.П. Расчет и проектирование схем электроснабжения : Методическое пособие для курсового проектирования : учебное пособие / В.П. Шеховцов. - 3 изд., испр. - Москва : "ФОРУМ" : ИНФРА-М, 2021. - 214 с. - (Среднее профессиональное образование). ISBN 978-5-00091-666-7

#### **Электронные ресурсы**

8. <http://minenergo.gov.ru/> Министерство энергетики Российской Федерации

9. <http://eprussia.ru/lib/> Энергетика и промышленность России

<http://forca.ru/> Энергетика, оборудование, документация

**Методические указания для обучающихся по освоению профессионального модуля**

9. Методические указания по выполнению заданий практики.

### **3.3. Общие требования к организации образовательного процесса**

Образовательная деятельность при освоении профессионального модуля организуется в форме практической подготовки путем проведения практики, предусматривающей непосредственное выполнение обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Производственная практика проводится при освоении обучающимися профессиональных компетенций в рамках профессионального модуля ПМ.02 Техническое обслуживание оборудования электрических подстанций и сетей и реализуется концентрированно, в рамках профессионального модуля. Производственная практика реализуется в профильных организациях, в том числе

в структурном подразделении профильной организации, предназначенном для проведения практической подготовки.

Производственная практика ПП 02.01 реализуется в 7 семестре на 4 курсе (в соответствии с учебным планом) после изучения МДК.02.01 Устройство и техническое обслуживание электрических подстанций, МДК.02.02 Устройство и техническое обслуживание сетей электроснабжения, МДК.02.03 Релейная защита и автоматические системы управления устройствами электроснабжения

### **3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Для реализации программы Производственной практики назначается ответственное лицо, соответствующее требованиям трудового законодательства Российской Федерации о допуске к педагогической деятельности, из числа работников Профильной организации.

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

### 4.1. Критерии оценки, формы и методы контроля и оценки результатов обучения

| Код, наименование профессиональных компетенций                                                                                                                     | Критерии оценки                                                                                                                                                                                 | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения                                                                                                                                                                             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК 2.1. Читать и составлять электрические схемы электрических подстанций и сетей.                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- составление электрических схем устройств электрических подстанций и сетей;</li> <li>- модернизация схем электрических устройств подстанций;</li> </ul> | <b>Текущий контроль:</b> собеседование по результатам выполненной работы, наблюдение за процессом выполнения заданий.<br>выполнение письменной работы "Отчет по практике")<br><b>Промежуточная аттестация:</b> отчет по практике. |
| ПК 2.2. Выполнять основные виды работ по обслуживанию трансформаторов и преобразователей электрической энергии.                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- техническом обслуживании трансформаторов и преобразователей электрической энергии;</li> </ul>                                                          |                                                                                                                                                                                                                                   |
| ПК 2.3 Выполнять основные виды работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств электроустановок, систем релейных защит и автоматизированных систем. | <ul style="list-style-type: none"> <li>- обслуживании оборудования распределительных устройств электроустановок;</li> </ul>                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                   |
| ПК 2.4 Выполнять основные виды работ по обслуживанию воздушных и кабельных линий электрообеспечения.                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>- эксплуатации воздушных и кабельных линий электропередачи;</li> </ul>                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                   |
| ПК 2.5 Разрабатывать и оформлять технологическую и отчетную документацию.                                                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- применении инструкций и нормативных правил при составлении отчетов и разработке технологических документов;</li> </ul>                                 |                                                                                                                                                                                                                                   |

| Код, наименование общих компетенций                                                                      | Критерии оценки                                                                                                                                                                                                                                 | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения                                                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам | <ul style="list-style-type: none"> <li>- распознавание задач в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>- распознавание проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>- анализ задачи и/или проблемы;</li> </ul> | Текущий контроль успеваемости:<br>- опрос устный;<br>- выполнение заданий по практике.<br>Промежуточная аттестация: |

|                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>- выделение составных частей задачи и/или проблемы;</li> <li>- определение этапов решения задачи;</li> <li>- выявление информации, необходимой для решения задачи и/или проблемы;</li> <li>- осуществление эффективного поиска информации, необходимой для решения задачи и/или проблемы;</li> <li>- разработка плана действия решения задачи и/или проблемы;</li> <li>- определение необходимых ресурсов для решения задачи и/или проблемы;</li> <li>- владение актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>- реализация составленного плана;</li> <li>- оценка результата и последствий своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).</li> </ul>                          | <p>в форме дифференцированного зачета.</p> <p>Метод проведения промежуточной аттестации:</p> <p>защита отчета по практике.</p> |
| ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности | <ul style="list-style-type: none"> <li>- определение задач поиска информации, необходимых источников информации;</li> <li>- планирование процесса поиска необходимой информации;</li> <li>- осуществление поиска информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;</li> <li>- проведение анализа информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;</li> <li>- осуществление интерпретации информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;</li> <li>- структурирование получаемой информации;</li> <li>- выделение наиболее значимой в перечне информации;</li> <li>- оценка практической значимости результатов поиска;</li> <li>- оформление результатов поиска.</li> </ul> |                                                                                                                                |
| ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>- планирование собственного профессионального развития;</li> <li>- построение траектории собственного профессионального и личностного развития;</li> <li>- реализация собственного профессионального и личностного развития и самообразования;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                |

|                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|                                                                                                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>- применение современной научной терминологии;</li> <li>- определение актуальности нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности.</li> </ul>                                                                                                                                            |  |
| ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- организация работы коллектива и команды;</li> <li>- эффективное взаимодействие с коллегами, руководством в ходе профессиональной деятельности;</li> <li>- эффективное взаимодействие с клиентами в ходе профессиональной деятельности.</li> </ul>                                                        |  |
| ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- грамотное изложение своих мыслей на государственном языке;</li> <li>- правильное оформление документов по профессиональной тематике на государственном языке;</li> <li>- проявление толерантности в рабочем коллективе</li> </ul>                                                                        |  |
| ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- понимание значимости своей специальности;</li> <li>- описание значимости своей специальности;</li> <li>- проявление гражданско-патриотической позиции;</li> <li>- демонстрация осознанного поведения на основе традиционных общечеловеческих ценностей;</li> </ul>                                       |  |
| ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>- содействие сохранению окружающей среды;</li> <li>- содействие ресурсосбережению;</li> <li>- эффективные действия в чрезвычайных ситуациях;</li> <li>- соблюдение норм экологической безопасности;</li> <li>- определение направлений ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности</li> </ul> |  |
| ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической | <ul style="list-style-type: none"> <li>- использование физкультурно-оздоровительной деятельности для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;</li> <li>- применение рациональных приемов двигательных функций в профессиональной деятельности;</li> <li>- использование средств профилактики перенапряжения</li> </ul> |  |

|                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| подготовленности                                                                                                           | характерными для данной специальности                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |
| ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности                                               | - применение средств информационных технологий для решения профессиональных задач;<br>- использование современного программного обеспечения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |
| ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках                                  | - понимание общего смысла четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые);<br>- понимание текста на базовые профессиональные темы;<br>- участие в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;<br>- построение простых высказываний о себе и о своей профессиональной деятельности;<br>- краткое обоснование и объяснение своих действий (текущих и планируемых);<br>- написание простых связных сообщений на знакомые или интересующие профессиональные темы |  |
| ОК 11 Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере | - выявление достоинств и недостатков коммерческой идеи;<br>- презентация идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности;<br>- оформление бизнес-плана; - расчет размера выплат по процентным ставкам кредитования;<br>- определение инвестиционной привлекательности коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности;<br>- презентация бизнес - идеи; - определение источников финансирования                                                                              |  |

#### **4.2. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике**

##### **Показатели и критерии оценивания компетенций**

Показатели и критерии оценивания компетенций, описание шкал оценивания содержатся в приложении 1.

##### **Контрольные задания**

Контрольные задания содержатся в приложении 1.

##### **Методические материалы**

Методические материалы содержатся в приложении 12.

**Контрольно-оценочные средства**  
**для проведения промежуточной аттестации по практике**  
**ПМ.02 Техническое обслуживание оборудования электрических**  
**подстанций и сетей**

**1.1. Форма промежуточной аттестации:** дифференцированный зачет (7 семестр).

**1.2. Система оценивания результатов выполнения заданий**

Оценивание результатов выполнения заданий текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся осуществляется на основе следующих принципов:

достоверности оценки – оценивается уровень сформированности знаний, умений, практического опыта, общих и профессиональных компетенций, продемонстрированных обучающимися в ходе выполнения задания;

адекватности оценки – оценка выполнения заданий должна проводиться в отношении тех компетенций, которые необходимы для эффективного выполнения задания;

надежности оценки – система оценивания выполнения заданий должна обладать высокой степенью устойчивости при неоднократных оценках уровня сформированности знаний, умений, практического опыта, общих и профессиональных компетенций обучающихся;

комплексности оценки – система оценивания выполнения заданий должна позволять интегративно оценивать общие и профессиональные компетенции обучающихся;

объективности оценки – оценка выполнения конкурсных заданий должна быть независимой от особенностей профессиональной ориентации или предпочтений преподавателей, осуществляющих контроль или аттестацию.

При выполнении процедур оценки заданий используются следующие основные методы:

метод экспертной оценки (привлечение к контролю и оценке специалистов предприятий и организаций);

метод расчета первичных баллов;

метод расчета сводных баллов.

Структура оценки результатов прохождения практики (отчет по практике):

- оценка отчета обучающегося о выполненной работе, содержащегося в документе «Отчет по практике» (оценивается результат выполнения заданий практики отдельно по каждой теме, определяется средний балл);
- оценка по защите практики;
- средний балл по итогам аттестации.

Используется пяти бальная шкала для оценивания результатов обучения:

Перевод пяти бальной шкалы учета результатов в пяти бальную оценочную шкалу:

| <b>Оценка</b>                  | <b>Количество баллов, набранных за выполнение теоретического и практического задания, средний балл по итогам аттестации</b> |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Оценка 5 «отлично»             | 4,6-5                                                                                                                       |
| Оценка 4 «хорошо»              | 3,6-4,5                                                                                                                     |
| Оценка 3 «удовлетворительно»   | 3-3,5                                                                                                                       |
| Оценка 2 «неудовлетворительно» | ≤ 2,9                                                                                                                       |

### 1.3. Контрольно-оценочные средства

#### Задание Производственной практики

| <b>Содержание практики</b>                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>Кол-во часов</b> | <b>ПК, ОК</b>         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------------|
| <b>Темы</b>                                                                                       | <b>Задания практики</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                     |                       |
| <b>Подготовительный этап к учебной практики</b>                                                   | 1. Получение разъяснений от руководителя практики от колледжа о порядке выполнения заданий, ведения дневника и оформления отчета по учебной практике.<br>2. Прохождение инструктажа по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка предприятия/ организации, являющейся базой практики | 6                   | ОК01-10               |
| <b>Тема 1</b> Электрические схемы электрических подстанций.                                       | 7. Составление электрических схем устройств электрических подстанций и сетей.<br>8. Модернизация схем электрических устройств подстанций                                                                                                                                                                                                                                             | 24                  | ОК01-10<br>ПК 2.1     |
| <b>Тема 2</b> Обслуживание трансформаторов и преобразователей электрической энергии.              | 9. Техническое обслуживание трансформаторов и преобразователей электрической энергии.                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 18                  | ОК01-ОК10<br>ПК 2.2   |
| <b>Тема 3</b> Техническое обслуживание распределительных подстанций и устройств                   | 10. Обслуживание оборудования распределительных устройств электроустановок                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 18                  | ОК01-ОК10<br>ПК 2.3   |
| <b>Тема 4</b> Обслуживание воздушных и кабельных линий электропитания                             | 11. Эксплуатация воздушных и кабельных линий электропередачи                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 18                  | ОК01-ОК10<br>ПК 2.4   |
| <b>Тема 5</b> Разработка и оформление технологической и отчетной документации электрических сетей | 12. Применение инструкций и нормативных правил при составлении отчетов и разработке технологических документов                                                                                                                                                                                                                                                                       | 12                  | ОК01-ОК10<br>ПК 2.5   |
| Обобщение материала и оформление дневника и отчета по практике.                                   | Обобщение материала, полученного при прохождении практики                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 6                   | ОК01-10<br>ПК 2.1-2.5 |
| <b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 6                   | ОК01-10               |

|  |              |            |
|--|--------------|------------|
|  |              | ПК 2.1-2.5 |
|  | <b>Всего</b> | <b>108</b> |

### 1.3.1 Критерии оценки отчета обучающегося о выполненной работе, содержащегося в документе «Отчет по практике»

|   | Критерии оценки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Оценка                     |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| 1 | Задания практики выполнены студентом в полном объеме. Отчет о выполнении заданий практики содержит верное описание самостоятельно ( <i>либо под руководством руководителя практики</i> ) выполненных обучающимся действий в соответствии с заданиями практики. Содержит верно выполненный анализ действий (работ), данных, верные и обоснованные выводы, верно оформленные документы.                                                                                                                                                                                                   | 5 "отлично"                |
| 2 | Задания практики выполнены студентом в полном объеме. Отчет о выполнении заданий практики содержит верное описание самостоятельно( <i>либо под руководством руководителя практики</i> ) выполненных обучающимся действий в соответствии с заданиями практики, но допущены несущественные ошибки. Анализ действий (работ), данных выполнен в полном объеме, выводы верные, при оформлении документов допущены несущественные ошибки.                                                                                                                                                     | 4 "хорошо"                 |
| 3 | Задания практики выполнены студентом в полном объеме. Отчет о выполнении заданий практики содержит верное описание самостоятельно( <i>либо под руководством руководителя практики</i> )выполненных обучающимся действий в соответствии с заданиями практики, но допущены неточности и грубые ошибки, не влекущие за собой неверный результат выполненной работы в целом. Отчет содержит результаты поверхностного анализа действий (работ), данных. Отдельные выводы нельзя считать верными, целесообразными и обоснованными. При оформлении документов допущены несущественные ошибки. | 3<br>"удовлетворительно"   |
| 4 | Задания практики выполнены студентом не в полном объеме. Отчет о выполнении заданий практики содержит множественные грубые ошибки в описании самостоятельно выполненных обучающимся действий. Анализ действий (работ), данных выполнен с грубыми нарушениями, либо не выполнен. Выводы, в большей части, нельзя считать верными. Документы оформлены неверно.                                                                                                                                                                                                                           | 2<br>"неудовлетворительно" |

В случае, если результат выполнения заданий практики по одной из тем, содержащейся в документе «Задание на практику» будет оценен на 2 балла "неудовлетворительно", практика не может быть оценена положительно, т.к. обучающийся не освоил в полном объеме планируемые программой практики и Заданием на практику результаты освоения практики.

### 1.3.2. Критерии оценки защиты практики

|   | Критерии оценки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Оценка                   |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| 1 | <p>При защите практики: студент верно комментирует работы, выполненные им на практике, оперирует в полном объеме фактами и владеет информацией, содержащимися в «Отчете по практике»; приводит соответствующие аргументы для доказательства правоты собственных действий (работ), выводов. Во время доклада использует наглядные пособия (таблицы, схемы, графики и т. п.) или раздаточный материал.</p> <p>Студент правильно, полно и уверенно отвечает на поставленные вопросы.</p>                                                                                                                                                      | 5 "отлично"              |
| 2 | <p>При защите практики: студент верно комментирует работы, выполненные им на практике, оперирует в достаточном объеме фактами и владеет информацией, содержащимися в «Отчете по практике»; приводит соответствующие аргументы для доказательства правоты собственных действий и выводов. Во время доклада использует наглядные пособия (таблицы, схемы, графики и т. п.) или раздаточный материал.</p> <p>Студент правильно, с небольшими затруднениями отвечает на поставленные вопросы.</p> <p>Рекомендуемая оценка, содержащаяся в характеристике организации на обучающегося - "отлично", либо "хорошо".</p>                           | 4 "хорошо"               |
| 3 | <p>При защите практики: студент отчасти верно комментирует работы, выполненные им на практике, демонстрирует затруднение оперируя фактами и информацией, содержащейся в «Отчете по практике»; приводит не всегда верные аргументы для доказательства правоты собственных действий. Во время доклада использует наглядные пособия (таблицы, схемы, графики и т. п.) или раздаточный материал.</p> <p>Студент не дает полных, аргументированных ответов на заданные вопросы, но большинство ответов можно считать верными.</p> <p>Рекомендуемая оценка, содержащаяся в характеристике организации на обучающегося - "удовлетворительно".</p> | 3<br>"удовлетворительно" |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                            |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| 4 | <p>При защите практики: студент затрудняется пояснить действия, которые он выполнял на практике в соответствии с заданиями, привести аргументы, доказывающие правоту собственных действий, объяснить выводы.</p> <p>На защите отсутствуют наглядные пособия или раздаточный материал.</p> <p>Рекомендуемая оценка, содержащаяся в характеристике организации на обучающегося - "удовлетворительно", либо "неудовлетворительно".</p> | 2<br>"неудовлетворительно" |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|

Перевод десятичной дроби, полученной в результате определения среднего балла по итогам аттестации, в пяти бальную оценочную шкалу:

| Оценка                         | Количество баллов, набранных за выполнение задания учебной практики, средний балл по итогам аттестации |
|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Оценка 5 «отлично»             | 4,6-5                                                                                                  |
| Оценка 4 «хорошо»              | 3,6-4,5                                                                                                |
| Оценка 3 «удовлетворительно»   | 3-3,5                                                                                                  |
| Оценка 2 «неудовлетворительно» | ≤ 2,9                                                                                                  |

#### 1.4. Материально-техническое обеспечение для проведения промежуточной аттестации

Аттестация проводится в лаборатории Технического обслуживания электрических установок.

#### 1.5. Учебно-методическое и информационное обеспечение для проведения промежуточной аттестации

##### Нормативные документы

- Правила устройства электроустановок  
[http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_98464/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_98464/)

##### Основная учебная литература

- Быстрицкий, Г. Ф. Электроснабжение. Силовые трансформаторы : учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. Ф. Быстрицкий, Б. И. Кудрин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 201 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10311-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456550>

- Сивков, А. А. Основы электроснабжения : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Сивков, А. С. Сайгаш, Д. Ю.

Герасимов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 173 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01344-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/452244>

4. Киреева, Э.А. Электрооборудование электрических станций, сетей и систем : учебное пособие / Киреева Э.А. — Москва : КноРус, 2021. — 319 с. — ISBN 978-5-406-02642-7. — URL: <https://book.ru/book/936263>

5. Воробьев, В. А. Эксплуатация и ремонт электрооборудования и средств автоматизации : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. А. Воробьев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 365 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07871-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451995>

6. Серебряков, А. С. Автоматика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. С. Серебряков, Д. А. Семенов, Е. А. Чернов ; под общей редакцией А. С. Серебрякова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 431 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10345-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456585>

#### **Дополнительная учебная литература**

7. Шеховцов В.П. Расчет и проектирование схем электроснабжения : Методическое пособие для курсового проектирования : учебное пособие / В.П. Шеховцов. - 3 изд., испр. - Москва : "ФОРУМ" : ИНФРА-М, 2021. - 214 с. - (Среднее профессиональное образование). ISBN 978-5-00091-666-7

#### **Электронные ресурсы**

8. <http://minenergo.gov.ru/> Министерство энергетики Российской Федерации

9. <http://eprussia.ru/lib/> Энергетика и промышленность России

<http://forca.ru/> Энергетика, оборудование, документация

**Методические указания для обучающихся по освоению профессионального модуля**

9. Методические указания по выполнению заданий практики.